

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 57196619  
PUBLICATION DATE : 02-12-82

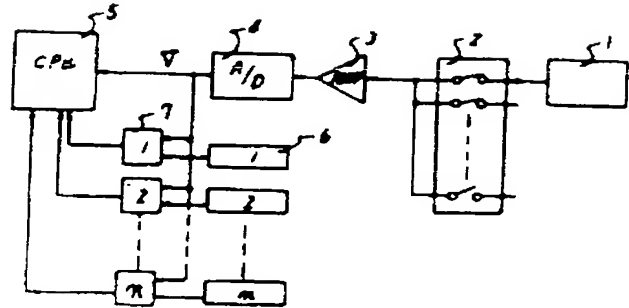
APPLICATION DATE : 29-05-81  
APPLICATION NUMBER : 56080954

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : FUJII KAZUHIRO;

INT.CL. : H03K 13/02

TITLE : FAILURE DIAGNOSTIC SYSTEM FOR  
ANALOG-TO-DIGITAL CONVERTER



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain the information at which stage a failure is decided in case of failure, by stepwise setting a setting range of each register through the provision of a plurality of comparison registers.

CONSTITUTION: The failure diagnosis for an analog/digital converting operation, by fetching a reference voltage of a reference voltage generator 1 and comparing the value with a value of a preset comparison register 6. In this case, a plurality of registers 6 and comparators 7 are provided. Thus, a level discrimination for a failure can be made by setting stepwise a compared value to each register 6.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—196619

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 03 K 13/02

識別記号

庁内整理番号  
7530—5 J

⑭ 公開 昭和57年(1982)12月 2 日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ A/D変換器異常診断方式

⑯ 特 願 昭56—80954  
⑰ 出 願 昭56(1981) 5 月29日  
⑱ 発 明 者 藤井和博  
勝田市市毛882番地株式会社日

立製作所那珂工場内  
⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所  
東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

発明の名称 A/D変換器異常診断方式

特許請求の範囲

1. 基準電圧を取り込み、予め設定されているレジスタの値と比較することにより、アナログ/デジタル変換動作の異常診断を行うことの出来るアナログ/デジタル変換器(A/D変換器)において、比較レジスタを複数個用意し、各レジスタに段階的に比較値を設定することにより、異常時のレベル分けを可能ならしめるようにしたこととを特徴とするA/D変換器異常診断方式。

発明の詳細な説明

本発明は、A/D変換器の異常診断方式に係り特にその異常時に、異常の程度を判定出来る異常診断方式に関する。

従来のA/D変換器の異常診断方式としては、基準電圧を取り込み、予め基準取込値を設定されたレジスタと比較し、その差が許容範囲外であるときA/D変換器を異常と診断する方式がある。本方式の欠点としては、ノイズにより一時的にA

/D変換値に誤差を生じた場合や、零点、スパン等のドリフトにより、その変換値に誤差を生じた場合やA/D変換器の動作不良による変換値の誤差を区別出来ないという欠点がある。

本発明の目的は、基準電圧取込値を、段階的に設定された複数の設定値と比較させることにより、正常と異常の区別だけでなく、異常時に異常の程度(範囲)を得ることにより、零点、スパン等のドリフト等による緩慢的な変換値の誤差とA/D変換器の故障等による誤差との区別を出来る情報を与えることが出来るばかりでなく、誤差の程度を与えることにより、この変換値を使用している制御系等において、各異常の程度に応じた処置を設定出来る異常診断の方式を提供するところにある。

本発明は、正常、異常の区別を行なう基準電圧のA/D変換値とレジスタの比較において、比較レジスタを複数個用意し、その各々のレジスタの設定範囲を段階的に設定することにより、異常時にどの段階で異常と判定されたかの情報を得るこ

とを可能にしたものである。

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

図において、本異常診断方式は、基準電圧発生器1と、増巾器3に1入力を順次選択入力させるマルチプレクサ2と入力されたアナログ入力をアナログ／デジタル変換するA／D変換器4と異常値と判定する値を設定出来るレジスタ群6と、基準電圧と設定値を比較し、比較した結果、設定値を越えた時、計算機5へ接点信号を出力出来る比較器群7から構成されている。

例えば、レジスタ6の1と2の設定値として、それぞれ理論上の基準電圧A／D変換値Vの値に $+\alpha$ 、 $+\beta$ を設定する。ここで $V+\alpha$ の値は、A／D変換のパラッキの標準偏差 $\sigma$ の $+3\sigma$ 、 $V+\beta$ の値は、本A／D変換器を使用する上で、許容される最大誤差の限界値とすると、計算機5への異常診断の報告として、次の3段階のレベル分けの情報を提供出来る。A／D変換値を $V'$ とすれば

(1)  $V' \leq V + \alpha$  の場合 正常

(2)  $V + \alpha < V' \leq V + \beta$  の場合 異常1

(3)  $V + \beta < V'$  の場合 異常2

計算機5は、これらの3段階の情報を受取ることにより、下記のレベルに対応した処理を行うことが出来る。

(1) 正常時には処理続行する。

(2) 異常1時には、警報を出力して処理続行する。

(3) 異常2時には、警報を出力して処理を停止する。

本発明の一実施例によれば、A／D変換器を使用して、そのA／D変換値により制御を行う場合など、A／D変換器の正常動作に高信頼性を必要とし、かつその故障程度により、対処方法を選択するような場合には、有効であり次の効果がある。

(1) 異常の段階的設定が出来る。

(2) 異常のレベル分けが検出出来、レベルに対応した処理を設置出来る。

(3) 異常発生のレベル別時系列的データを記録することにより、A／D変換器の故障の傾向を分類出来る。

#### 図面の簡単な説明

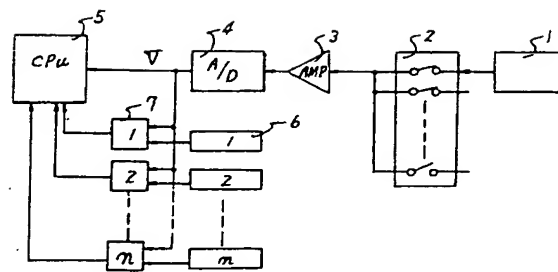
図は、本発明のA／D変換器異常診断方式を説明する概略図である。

6…比較レジスタ、7…比較器。

代理人 弁理士 高橋明夫



特開昭57-196619(三)



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**